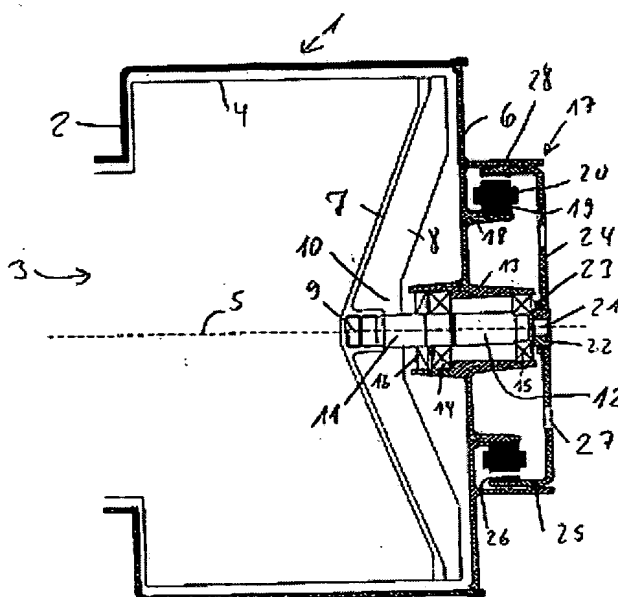


Drive unit, for front loading washing machines, has horizontal shaft carrying washing drum**Publication number:** DE19859568**Publication date:** 2000-06-29**Inventor:** HEYDER REINHARD (DE); SKRIPPEK JOERG (DE)**Applicant:** BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)**Classification:****- international:** D06F37/30; H02K7/14; D06F37/30; H02K7/14; (IPC1-7): D06F37/30; H02K5/16; H02K7/14**- european:** D06F37/30C; H02K7/14**Application number:** DE19981059568 19981222**Priority number(s):** DE19981059568 19981222[Report a data error here](#)**Abstract of DE19859568**

Shaft (12) carries the drum (4) and the rotor (24) of an electric motor (17). The rear wall of the washing solution container (1) also forms the stator of the electric motor (17). It features a flange (18) for carrying the motor packet (19).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 198 59 568 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
D 06 F 37/30
H 02 K 7/14
H 02 K 5/16

②① Aktenzeichen: 198 59 568.9
②② Anmeldetag: 22. 12. 1998
④③ Offenlegungstag: 29. 6. 2000

DE 198 59 568 A 1

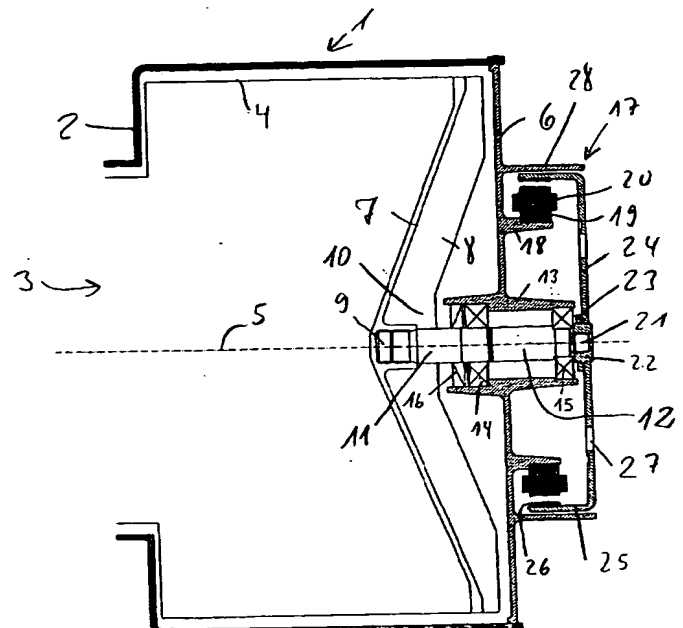
⑦① Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

⑦② Erfinder:
Heyder, Reinhard, Dipl.-Ing., 13403 Berlin, DE;
Skrippe, Jörg, Dipl.-Ing. (FH), 14641 Priort, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare Waschmaschine

⑤⑦ Eine Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare Waschmaschine weist eine annähernd horizontal liegende Welle (12) auf, die die Wäschetrommel (4) trägt. Auf der Welle (12) ist der Läufer (24) eines Elektromotors (17) angeordnet. Die Rückwand (6) des Laugenbehälters (1) bildet gleichzeitig den Ständer des Elektromotors (17) aus. Vorteilhaft weist die Rückwand (6) hierzu einen Flansch (18) auf, der die Blechpakete (19) des Motors (17) trägt.



DE 198 59 568 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse eines an der Rückwand eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragteils über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle gelagerten Wäschetrommel, die durch einen ebenfalls an der Rückseite des Laugenbehälters angebrachten, flachen Motor direkt angetrieben ist, wobei eine zentrale Lagerhülse für die Welle der Wäschetrommel und für eine die Welle umfassenden Nabe des Läufers vorhanden ist, die am äußeren Ende der Welle zentriert befestigt ist, wobei der Läufer an seinem Umfang einen glockenförmigen zum Laugenbehälter weisenden Flansch aufweist, an dessen Innenumfang verteilte magnetisierbare Pole Blechpaketen, die zur Aufnahme von Erregerwicklungen eines Ständers vorgesehen sind, über einen minimalen Luftspalt von außen gegenüberstehen.

Eine derartige Antriebsvorrichtung ist bereits aus der DE 195 47 745 A1 bekannt. Bei der dort beschriebenen Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare Waschmaschine ist der Ständer des Motors an einem steifen Tragteil und über dieses mit der Rückwand des Laugenbehälters verbunden, oder der Ständer ist unmittelbar mit der Rückwand des Laugenbehälters verbunden. In jedem Fall stellt der Ständer ein gesondertes, direkt oder indirekt über das Tragteil an der Rückwand des Laugenbehälters zu befestigendes Bauteil dar. Ebenso sind auch gemäß der FR 1 340 648 und der GB 2 202 867 A die Ständer von Motoren zum Antrieb einer Wäschetrommel in einer Waschmaschine jeweils auf der rückseitigen Wand des Laugenbehälters befestigt. Die den Ständer tragenden Teile sind jeweils über Schraubverbindungen mit der Rückwand des Laugenbehälters verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs bezeichnete Antriebseinrichtung so zu gestalten, daß sie einen einfachen konstruktiven Aufbau aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Ständer von der Rückwand des Laugenbehälters gebildet ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung erhält diese eine einfache und materialsparende Form. Neben der Einsparung von Material erübrigt sich auch der Befestigungsschritt zur Verbindung des Ständers oder des ihn tragenden Tragteils mit der Rückwand des Laugenbehälters. Die Rückwand des Laugenbehälters dient zur Aufnahme des Ständerblechpakets und ist somit Bestandteil des Motors. Die Blechpakete lassen sich gemäß der Erfindung in verschiedener Weise an dem Stator befestigen. Vorzugsweise trägt der Ständer einen ringförmigen Flansch oder eine Mehrzahl von einzelnen, ringsegmentförmig ausgebildeten Flanschen, die sich im wesentlichen parallel zur Längsachse der Welle erstrecken und die Blechpakete aufnehmen.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist an dem Ständer ein ringförmiger Flansch angebracht, der den glockenförmigen Flansch des Läufers über einen schmalen Luftspalt umgibt, um das Eindringen von Staub auf die magnetisierbaren Pole sowie auf die Blechpakete und die Erregerwicklungen des Ständers zu verhindern. Zwischen diesem Flansch und dem glockenförmigen Flansch des Läufers läßt sich eine Labyrinthdichtung vorsehen, wenn der Motor als elektronisch kommutierter Gleichstrommotor ausgeführt ist, da in diesem Fall die Glocke von innen mit Permanentmagneten versetzt ist, die Eisenspäne anziehen, die sich in den Luftspalt setzen könnten.

Wenn gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung Teile des Läufers zur Unterstützung einer aus einer Drehbewegung entstehenden Luftbewegung ausgebildet sind, kann der Läufer bereits bei geringer Drehbewegung, z. B. bei Waschdrehzahl, genügend Kühlluft für die Ständerwicklungen produzieren. Dazu weist die Läuferscheibe beispielsweise Öffnungen auf, oder sie ist speichenartig ausgeformt.

Wenn der Motor gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ein elektronisch kommutierter Gleichstrommotor ist, kann überdies die Wärmeentwicklung äußerst gering gehalten werden, so daß es nicht erforderlich ist, Kühlluft für die Ständerwicklungen zuzuführen.

In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Läufer wenigstens teilweise aus einem ringförmigen Paket von Dynamoblechen und darauf angeordneten Dauermagnetsegmenten ausgestattet. Die Dauermagnetsegmente ergeben ein kraftvolles Drehmoment, die Dynamobleche ermöglichen einen besonders guten magnetischen Rückfluß.

Vorteilhaft sind die Polpakete des Ständers aus Dynamoblechen zusammengesetzt und tragen Spulen mit den Erregerwicklungen.

Zur erleichterten und reproduzierbar genauen Montage kann die zentrierte Verbindung des Läufers drehfest an der Welle durch eine formschlüssige Profilwellen-, Profilverbindungs-, Paßfeder-, Kegel- oder Keilnutverbindung ergänzt sein.

Der Motor kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung als geschalteter Reluktanzmotor ausgebildet sein. In diesem Fall besteht der Läufer aus einem ferromagnetisch relativ schlecht leitenden Material. Der Aufbau des Ständers ist mit dem des elektronisch kommutierten Gleichstrommotors vergleichbar. Der Vorteil besteht insbesondere in einer kostengünstigeren Gestaltung des Läufers, da keine teuren Magnetwerkstoffe verwendet werden müssen.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der einzigen Figur näher erläutert. Diese zeigt im Längsschnitt eine schematische Darstellung eines Waschmaschinen-Laugenbehälters mit einer innenliegend horizontal gelagerten Wäschetrommel, deren Antriebswelle gemeinsam mit der Nabe der Läuferglocke in der Lagerhülse des Ständers gelagert ist.

Ein Laugenbehälter 1 (Figur) ist in einem hier nicht näher gestellten Gehäuse einer Waschmaschine schwingend gelagert. An seiner Vorderwand 2 weist er eine Öffnung 3 zum Be- und Entladen einer Wäschetrommel 4 auf, die um eine horizontal liegende Achse 5 in einer Rückwand 6 des Laugenbehälters 1 drehbar gelagert ist. Die Wäschetrommel 4 weist eine Rückwand 7 auf, die durch einen Tragstern 8 versteift ist. Der Tragstern 8 ist über eine Schraubverbindung 9 mit der Rückwand 6 des Laugenbehälters 1 fest verbunden. Eine Nabe 10 des Tragsterns 8 ist mit einem Zapfen 11 einer Welle 12 ebenfalls drehfest verbunden, beispielsweise ist diese auf den Zapfen 11 aufgeschraubt. In einer von einem an der Rückwand 6 angebrachten ringförmigen Flansch gebildeten Lagerhülse 13 ist die Welle 12 über Lager 14 und 15 in dem Laugenbehälter 1 gelagert. Die Lager 14 und 15 sind beispielsweise Wälz- oder Kugellager. Durch eine Dichtung 16 sind die Lager 14 und 15 gegen das Eindringen von Waschlauge aus der Wäschetrommel 4 gesichert.

Die Rückwand 6 ist gleichzeitig auch als Ständer eines Elektromotors 17 ausgebildet. Sie weist einen ringförmigen Flansch 18 zur Aufnahme von Blechpaketen 19 auf, die ihrerseits Ständerwicklungen 20 tragen. Über den Umfang des Flansches 18 ist vorzugsweise eine Mehrzahl von Blechpaketen 19 verteilt. Anstelle der ringförmigen Ausbildung des Flansches 18 läßt sich auch eine Mehrzahl von segmentförmigen

migen, insbesondere ringsegmentförmigen Flanschen vor-
sehen.

Die Welle 12 weist an ihrem, von der Rückwand 6 des
Laugenbehälters abgewandten Ende einen Zapfen 21 auf,
der drehfest von einer Nabe 22 umgeben ist, die beispiels-
weise über eine Schraubverbindung 23 mit dem Zapfen 21
verbunden ist. Die Nabe 22 trägt einen Läufer 24 des Motors
17, der einen glockenförmigen Flansch 25 trägt. Der
Flansch 25 weist auf seiner Innenseite Dauermagnetseg-
mente 26 auf, zur Erhöhung des magnetischen Flusses kön-
nen Pakete von Dynamoblechen vorgesehen werden. Wenn
der Flansch 25 aus Stahl besteht, ist ein guter magnetischer
Rückschluß bereits durch den Flansch 25 selbst gewährlei-
stet.

Wenn der Flansch 25 aus Kunststoff oder aus Aluminium
besteht, ist eine Beschichtung aus Stahl vorzusehen, um den
magnetischen Rückschluß herzustellen.

Der Läufer 24 ist zur besseren Kühlung und Lüftung der
Blechkpakete 19 und der Ständerwicklungen 20 im Bereich
zwischen der Nabe 22 und dem Ansatz des Flansches 25 mit
Durchbrüchen 27 ausgestattet, um Kühlluft zuzuführen. In
einer vorteilhaften Ausbildung ist der Flansch 25 von einem
mit ihm einen Luftspalt bildenden ringförmigen Flansch 28
umgeben, der an der Rückwand 6 befestigt ist oder als Vor-
sprung der Rückwand ausgebildet ist. Durch den Flansch 28
wird das Eindringen von Staub auf die Dauermagnetseg-
mente 26 verhindert. Zwischen den Flanschen 25 und 28
läßt sich auch eine Dichtung, beispielsweise eine Labyrinth-
dichtung, vorsehen, um das Eindringen von Staub noch bes-
ser zu verhindern.

Der Motor ist als elektronisch kommutierter Gleichstrom-
motor ausgebildet. Er kann aber auch als sogenannter ge-
schalteter Reluktanzmotor ausgeführt sein. In diesem Fall
besteht zumindest der Flansch 25 des Läufers 24 oder des-
sen innere Auflage aus einem ferromagnetisch relativ
schlecht leitenden Material. Der Aufbau des durch die
Rückwand 6 und den Flansch 18 gebildeten Ständers ent-
spricht dem des elektronisch kommutierten Gleichstrommo-
tors. Der Vorteil des Reluktanzmotors besteht insbesondere
aus einer kostengünstigeren Gestaltung des Läufers 24, die
keine teureren Magnetwerkstoffe erfordert.

Zur besseren Verdrehesicherung zwischen dem Läufer 24
und dem Zapfen 21 der Welle 12 kann die Verbindung zwi-
schen beiden durch eine nicht dargestellte Profilwellen-,
Profilnaben-, Paßfeder-, Kegel- oder Keilnutverbindung
formschlüssig ergänzt sein.

Durch die Erfindung wird eine Antriebsvorrichtung für
eine von vorn beschickbare Wäschebehandlungsmaschine
geschaffen, die eine annähernd horizontal liegende Welle 12
aufweist, die die Wäschetrommel 4 trägt. Auf der Welle 12
ist der Läufer 24 eines Elektromotors 17 angeordnet. Die
Rückwand 6 des Laugenbehälters 1 bildet gleichzeitig den
Ständer des Elektromotors 17 aus. Vorteilhaft weist die
Rückwand 6 hierzu einen Flansch 18 auf, der die Blechpa-
kete des Motors 17 trägt.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare
Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse
(13) im Bereich der Rückwand (6) eines Laugenbehäl-
ters (1) wenigstens annähernd horizontal liegenden
Welle (12) gelagerten Wäschetrommel (4), die durch
einen ebenfalls an der Rückseite (6) des Laugenbehäl-
ters (1) angebrachten, flachen Motor (17) direkt ange-
trieben ist, wobei die Welle (12) eine Nabe (22) eines
Läufers (24) des Motors (17) trägt, wobei der Läufer
(24) an seinem Umfang einen glockenförmigen, zum

Laugenbehälter (1) weisenden Flansch (25) aufweist,
an dessen Innenumfang verteilte magnetisierbare Pole
(26) Blechkpaketen (19), die zur Aufnahme von Erre-
gerwicklungen (20) eines Ständers vorgesehen sind,
über einen minimalen Luftspalt von außen gegenüber-
stehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ständer von
der Rückwand (6) des Laugenbehälters (1) gebildet ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der glockenförmige Flansch (25) des
Läufers (24) durch einen an der Rückwand (6) des Lau-
genbehälters (1) angebrachten ringförmigen Flansch
(28) überdeckt ist.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, da-
durch gekennzeichnet, daß der Läufer (24) Durchbrü-
che (27) für die Luftzufuhr aufweist.

4. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (17) ein
elektronisch kommutierter Gleichstrommotor ist.

5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4 dadurch ge-
kennzeichnet, daß der magnetische Rückschluß durch
den mindestens eine Schicht aus Stahl aufweisenden
Flansch (25) gebildet ist.

6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Läufer (24) wenigstens teilweise
mit Paketen von Dynamoblechen ausgestattete Dauer-
magnetsegmente (26) aufweist.

7. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor
(17) ein geschalteter Reluktanzmotor ist.

8. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung
zwischen der Nabe (22) und dem Zapfen (21) der Welle
(12) durch eine Profilwellen-, Profilnaben-, Paßfeder-
Kegel- oder Keilnutverbindung formschlüssig drehfest
ist.

9. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stän-
der einen ringförmigen Flansch (18) oder eine Mehr-
zahl von ringförmig ausgebildeten Flanschen zur Auf-
nahme der Blechkpakete (19) trägt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

